

PCT Appl. No: PCT/SE00/01754

To

Patent- och registreringsverket  
STOCKHOLM

**INTERNATIONAL SECTION**

**International Patent Application No: PCT/SE00/01754**  
**Applicant: ABB AB et al**

**Reply to Written Opinion (PCT Rule 66)**

In response to the Written Opinion issued on August 15, 2001, indicating that the claims do not involve an inventive step in relation to the cited documents D1, D2, D3, D4, we wish to give the following statements.

First of all we would like to emphasize that the present invention relates to a method and a device for interlocking a breaker for a single-pole or multiple-pole mechanical switching device that includes a link system for coupling of the poles. None of the cited documents disclose such a device.

**Claim 1**

D1 does not indicate **both** an electrical **and** a mechanical interlock of a breaker for a single-pole or multi-pole mechanical switching device as is indicated in the **claim 1**. The referred columns in D1 show interlocking, electrically **or** mechanically, of a moulded case circuit breaker ("selective engagement", column 4, line 52; "allows an operator to select between the various modes of operation", column 4, lines 60-62; "mode selector 46",

Handlägges av : Kristina Rilton

Aktnummer : 110011201

Tel nr : 08 729 95 00

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



column 5, line 1 and so on). This document does therefore not anticipate the present invention according to claim 1.

The method according to the claim 1 thus differs from D1 and must be considered to involve an inventive step seeing that the present invention refers to the arrival at an insight of a new model of safety thinking by supplying both an electrical and a mechanical interlock of breakers and by making the system extremely reliable and safe by means of an unfailing indicating of a disconnected breaker, and presents a compact and reliable solution that fulfils new safety regulations of high tension switch gears.

#### Claim 15

D1 or D2 does not disclose a device according to the preamble of the **claim 15** and neither an electromagnet that on release interlocks a locking package in the actuator of the breaker **both** electrically and mechanically, whereby the interlocking is indicated **both** electrically and mechanically according to the characterising part of said claim 15. None of the cited documents, taken alone or in combination, disclose or suggest the present invention according to claim 15. A combination of the documents would not lead to the present invention. The present invention according to the claim 15 is thus novel and involves an inventive step.

#### Claims 2-14

The claims 2-14 concern embodiments of the invention according to the claim 1 with special technical features of the invention, which are essential for the technical effect.

In light of the arguments presented, we request a positive Preliminary Examination Report.

Stockholm, 11 October 2001

ABB AB

gen.:

Kristina Rilton

O:\KR\ABB\110011201inl.doc



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

10/078720

SE 00 / 0 1 7 5 4

SE00/1754

REC'D 30 NOV 2000

WIPO

PCT

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

4

(71) Sökande                      ABB AB, Västerås SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer    9903246-8  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum                      1999-09-10  
Date of filing

Stockholm, 2000-11-16

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Therese Friberger*  
Therese Friberger

Avgift  
Fee

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

10-09-99 17:48

FRAN-STOCKHOLM

PATENTBYRÅ

+468318315

+468318315

T-508 P.02

F-049

Ink. i Patent- och reg.verket

**AB Stockholms Patentbyrå /MD**

1999 -09- 1 0

Huvudfaxen Kassan

Sida: 1

1999-09-10

Uppfinnare för ärende: **110011200**

Hans Linder

Grottvägen 26

771 41 LUDVIKA

Ulf Borg

Saxhyttevägen 17

770 14 NYHAMMAR

Antal uppfinnare för ärende **110011 : 2**

1999-09-10

1

Huvudfaxen Kossan

## SÄTT OCH ANORDNING VID FÖRREGLING

## Tekniskt område

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sätt och en anordning för att förregla en fränksiljande brytare.

5

## Teknikens ståndpunkt

Tidigare har säkerhetsföreskrifter krävt en fränksiljare med visuellt öppet isolationsavstånd vid arbete vid exempelvis högspänningsställverk. Enligt traditionell lösning har en brytare och en fränksiljare tillsammans säkerställt att den del av en anläggning där arbete skall utföras är bortkopplad. Denna typ av lösning kräver minst en, ofta två, fränksiljare med krävande underhåll för att säkerställa korrekt funktion. Varje fränksiljare skall installeras korrekt med utrymmeskrävande fundament och kostsam installationstid. Föreliggande uppfinning avser att lösa de ovan nämnda problemen. Syftet är att tillhandahålla en säkerhetsmässigt tillförlitlig kompakt lösning som är enkel att tillverka och kostnadseffektiv för kunden. Konstruktionen medger tillverkning av delarna enligt känd teknik.

15

## Sammanfattning av uppfinningen

Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sätt och en anordning för att förregla en fränksiljande brytare. Enligt nya regler har det tidigare kravet på visuellt öppen fränksiljare ersatts med krav på tillförlitlig indikering av fränkopplad anläggningsdel.

20

Vid förregling av en en- eller mångpolig fränksiljande brytare, som innefattar ett länksystem, ett s.k. stängsystem, för till- och fränslag av brytarens kontakter, förreglas först brytarens manöverdon både elektriskt och mekaniskt. Då brytaren är i sitt öppna läge utgör avståndet mellan brytarens kontakter isolationssträcka för fränksiljarfunktionen. Den elektriska och mekaniska förreglingen av manöverdonet indikeras såväl elektriskt som mekaniskt.

25

Förreglingen av brytarens manöverdon åstadkoms med hjälp av ett elektromagnetiskt spärrdon vilket kan manövreras med en handmanövrerad nyckel- och låsdon. Spärrdonet kan i en föredragen utföringsform även manövreras fjärrstyrt. Manövreringen av det handmanövrerade nyckel- och låsdonet styr i en föredragen utföringsform en elektromagnet som förreglar ett spärrpaket hos brytarens manöverdon genom att dels bryta manöverströmmen till spärrpaketet, dels blockera spärrpaketet mekaniskt. Nyckeldonet frigörs från låsdonet efter förreglingen av brytarens manöverdon och används i ett andra

30

1999-09-10

2

Huvudfoxen Kossan  
låsdon för mekanisk förregling av stängsystemet med hjälp av ett blockerdon. Stängsystemet låses i förreglat läge med ett andra nyckeldon och ett tredje låsdon. Förreglingen av stängsystemet visas med minst en indikator.

- 5 Enligt en utföringsform av uppfinningen används det andra nyckeldonet med ett fjärde låsdon för frigörande av ett blockerdon, vilket möjliggör manövrering av jordkniv eller motsvarande jorddon. Efter att jordkniven anslutits till brytaren blockeras jordkniven i anslutet läge och låses med den andra nyckeldonet och det fjärde låsdonet.

- 10 Den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon kan i en föredragen utföringsform åstadkommas med ett fjärrmanövrerat förreglingsdon. Den fjärrmanövrerade förreglingen av brytarens manöverdon visas av elektriska och mekaniska indikatorer på brytaren samt av indikatorer på fjärrmanövreringsdonet. Det fjärrmanövrerade förreglingsdonet innefattar manövrering av blockeringsdon för jordkniv, varefter jordknivens rörelse medför förregling av stängsystem. Systemet enligt uppfinningen är säkerhetsmässigt mycket tillförlitligt genom att förreglingarna i en föredragen utföringsform utförs med  
15 nyckelurbyten, och att elektriska och mekaniska indikatorer på olika sätt visar att brytaren är förreglad.

### Kortfattad beskrivning av ritningsfigurer

- 20 Fig. 1 visar en principskiss över en fränskiljande brytare för trefasssystem.  
Fig. 2 visar en principskiss över en fränskiljande brytare för enfasssystem.  
Fig. 3 visar ett manöverdon för manövrering av brytare.  
Fig. 4 visar förregling av stängsystemet med blockerskiva och lås.  
Fig. 5 visar manöverdon för jordkniv samt förregling av jordkniv med blockeringsdon försen med lås.  
25 Fig. 6 visar förregling av stängsystem vid fjärrmanövrering.

### Detaljerad beskrivning av föredragna utföringsformer

- Fig. 1 visar en principskiss av en fränskiljande brytare för tre poler. Ett manöverdon 10 styr ett länksystem, s. k. stängsystem, 20 vilket sammankopplar polerna samt styr läget på  
30 brytarens 30 kontakter. På varje pol indikeras läget på brytarens 30 kontakter, t. ex. med en mekanisk pil 70. En jordkniv 40 styrs av ett eget manöverdon 50 vilket står i direkt elektrisk förbindelse med manöverdonet 10 genom en kabel 60 kopplad mellan manöverdonen. Vid förregling av den fränskiljande brytaren förreglas först manöverdonet 10 såväl elektriskt som



1999-09-10

3

## Huvudfoxen Kassen

mekaniskt med hjälp av en elektromagnet 12. Därefter förreglas brytarens 30 stängsystem 20 mekaniskt. Indikeringen åstadkoms i en föredragen utföringsform elektriskt med en lampa och mekaniskt med t ex en pil. Nyckel- och låsdon är i en föredragen utföringsform Castellås med tillhörande nycklar. När såväl manöverdonet 10 som stängsystemet 20 är förreglat

5 möjliggörs manuell manövrering och låsning av jordkniven 40 enligt känd teknik.

Fig. 2 visar en principskiss av en fränskiljande brytare för en pol. Ett manöverdon 10 styr ett länksystem, s. k. stängsystem, 20 vilket styr läget på brytarens 30 kontakter. Läget på brytarens 30 kontakter indikeras, t ex med en mekanisk pil 70. En jordkniv 40 styrs av ett eget manöverdon 50 vilket står i direkt elektrisk förbindelse med manöverdonet

10 10 genom en kabel 60 kopplad mellan manöverdonen. Vid förregling av den enpoliga fränskiljande brytaren förreglas brytaren enligt samma princip som vid förregling av den trepoliga fränskiljande brytaren.

Fig. 3 visar manöverdonet 10 för manövrering av stängsystemet 20 och därmed brytarens 30 läge vilket innefattar ett spärrpaket 11 vilket styr brytarens 30 läge samt en

15 elektromagnet 12 försedd med en mekanisk låsbygel 13 eller motsvarande don. Då en första nyckel 18 i låset 14 vrids om släpper elektromagneten 12 varvid manöverströmmen till spärrpaketet 11, vilket används för manövrering av stängsystemet och därmed brytaren, bryts. Under förutsättning att brytaren är i läge FRÅN faller en bygel 13 fram och blockerar mekaniskt manövrering av spärrpaketet 11 från läge FRÅN till läge TILL. Indikering av att

20 manöverdonet är förreglat åstadkoms t ex genom att en grön lampa på manöverdonets utsida tänds samt att en mekanisk pil 16 inne i manöverdonet pekar mot ett grönt fält. En hjälpkontakt 17 indikerar brytarens läge. Då brytaren är FRÅN och manöverdonet är förreglat skickas en signal från hjälpkontakten 17 via kabeln 60 till jordknivens manöverdon 50. Detta är ett av villkoren som måste vara uppfyllt för att möjliggöra manövrering av

25 jordkniv. Om brytaren är i läge TILL då manöverdonet förreglas kan i en föredragen utföringsform brytaren automatiskt kopplas över till FRÅN läge. I en föredragen utföringsform kan brytarens manöverdon förreglas med brytaren i läge TILL. Indikering 70 visar då att brytaren är i läge TILL. Manövrering av jordkniv är ej möjlig i detta läge då detta kräver en signal från hjälpkontakten 17 via kabeln 60 till jordknivens manöverdon.

Fig. 4 visar en del av ett länksystem, ett s.k. stängsystem 20, för manövrering av brytarens 30 kontakter. Stängsystemet 20 är försedd med en rörlig del 21 vilken är i ett inre läge då brytaren är TILL och ett yttre, synligt läge då brytaren är FRÅN. Genom att med

30

1999-09-10

Huvudfaxen Kassar

4

- läge då brytaren är TILL och ett yttre, synligt läge då brytaren är FRÅN. Genom att med den första nyckeln 18 vrida om ett andra lås 22 möjliggörs manuell manövrering av en blockerskiva 23, eller annat blockerdon. Blockerskivan 23 skjutes i sidled och låses fast med en andra nyckel 24 i ett tredje lås 25 så att den rörliga delen 21 och därmed stängsystemet
- 5 20 låses i sitt yttre läge. Stängsystemets förregling indikeras t ex med en pil.

Fig. 5 visar jordkniven 40 med dess manöverdon 50. Jordknivens läge styrs av ett länksystem 51.

Fig. 6 visar stängsystemets utformning då fjärrmanövrerad förreglad används. Jordknivens rörelse medför rörelse av blockerskivan 23 via en vridbar skiva 80.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

5

Huvudfaxen Kassar

## Patentkrav

- 5 1. Sätt vid förregling av en brytare för en enpolig eller mångpolig mekanisk elkopplare, som innefattar länksystem för anslutning av polerna, kännetecknat av att brytarens manöverdon förreglas både elektriskt och mekaniskt, varvid den elektriska och mekaniska förreglingen indikeras både elektriskt och mekaniskt medelst respektive indikatorer.
- 10 2. Sätt enligt krav 1, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon åstadkoms medelst handmanövrerat nyckel- och låsdon.
3. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att manövreringen av nyckel- och låsdonet frisläpper ett elektromagnetiskt spärrdon som förreglar ett spärrpaket hos
- 15 brytarens manöverdon.
4. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i öppet läge, varvid avståndet mellan kontakterna utgör isolationssträcka för fränskiljarfunktion.
5. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska
- 20 förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i slutet läge, varvid det handmanövrerade nyckel- och låsdonet åstadkommer automatisk ändring av brytaren från slutet till öppet läge, varvid avståndet mellan kontakterna utgör isolationssträcka för fränskiljarfunktion.
6. Sätt enligt något av kraven 4 eller 5 kännetecknat av att nyckeldonet
- 25 frigges från låsdonet efter förreglingen av brytarens manöverdon och används i ett andra låsdon för mekanisk förregling av länksystemet med hjälp av ett blockerdon, vilken förregling läses av ett andra nyckeldon med ett tredje låsdon.
7. Sätt enligt krav 6, kännetecknat av att förreglingen av länksystemet
- visas medelst minst en indikator.
- 30 8. Sätt enligt krav 6, kännetecknat av att det andra nyckeldonet används med ett fjärde låsdon för mekanisk upplåsning av manöverdon för jordkniv eller motsvarande jorrdon, vilket fjärde låsdon, efter att jordkniven anslutits till brytaren, läses med det andra nyckeldonet och det fjärde låsdonet.

1999-09-10

6

Huvudfaxen Kassar

9. Sätt enligt krav 2, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i slutet läge varvid nyckeldonet spärras i låsdonet efter förreglingen av brytarens manöverdon.

10. Sätt enligt krav 1, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon åstadkoms medelst en fjärrmanövrerat förreglingsdon.

11. Sätt enligt krav 10, kännetecknat av att den fjärrmanövrerade förreglingen av brytarens manöverdon visas av elektriska och mekaniska indikatorer på manöverdonet samt av indikatorer på fjärrmanövreringsdonet.

12. Sätt enligt krav 10, kännetecknat av att den elektriska och mekaniska förreglingen av brytarens manöverdon utförs med brytaren i öppet läge, varvid avståndet mellan kontrakterna utgör isolationssträcka för fränskiljarfunktion.

13. Sätt enligt krav 12, kännetecknat av att förreglingsdonet innefattar mekanisk manövrering av blockeringsdon för jordkniv, varefter jordknivens rörelse medför förregling av länksystem.

14. Sätt enligt krav 13, kännetecknat av att förreglingen av länksystemet visas medelst minst en indikator.

15. Anordning för förregling av en brytare för en enpolig eller mångpolig mekanisk elkopplare, som innefattar länksystem för anslutning av polerna, innefattande spärrdon för förregling av brytarens manöverdon kännetecknad av att den innefattar en elektromagnet vilken vid frisläppande förreglar ett spärrpaket hos brytarens manöverdon både elektriskt och mekaniskt, varvid den elektriska och mekaniska förreglingen indikeras både elektriskt och mekaniskt medelst respektive indikatorer.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

7

Huvudfaxen Kossan

**Sammandrag**

- Föreliggande uppfinning hänför sig till ett sätt och en anordning för att förregla en fränskiljande brytare. Vid förregling av en en- eller mångpolig fränskiljande brytare förreglas först brytarens manöverdon både elektriskt och mekaniskt. Då brytaren är i öppet
- 5 läge utgör avståndet mellan brytarens kontakter isolationssträcka för fränskiljarfunktionen. Den elektriska och mekaniska förreglingen av manöverdonet indikeras både elektriskt och mekaniskt. Därefter förreglas brytarens länksystem mekaniskt. Länksystemet läses i förreglat läge. Förreglingen av länksystemet visas med minst en indikator. Förreglingen av brytarens manöverdon och länksystem kan styras manuellt via nyckel- och låsdon eller fjärrstyrt.

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfaxen Kassan

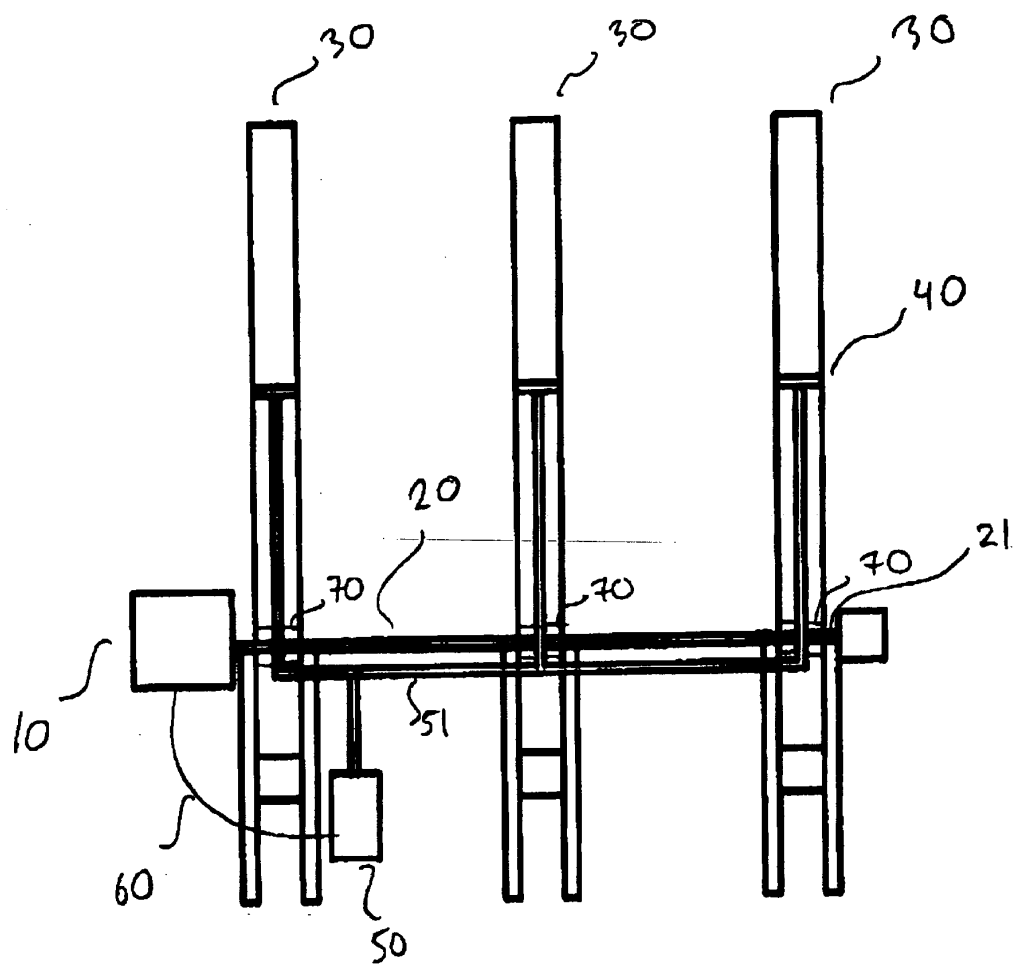


Fig. 1

Ink. t. Patent- och reg.verket

1999 -09- 1 0

Huvudfaxen Kassan

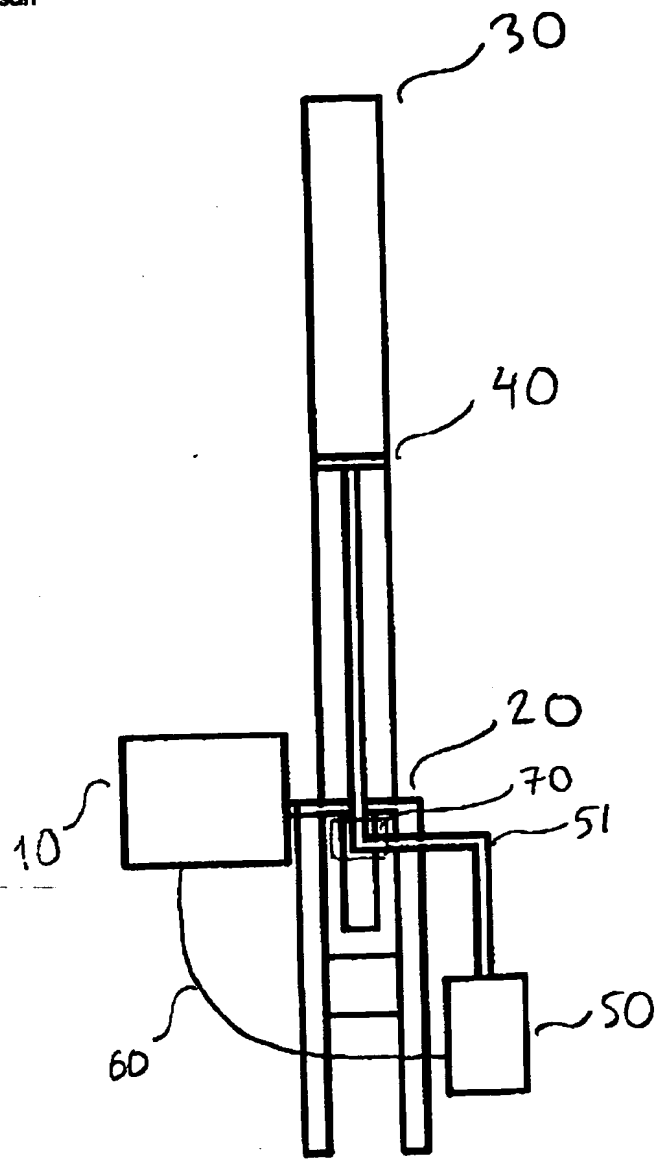


Fig. 2

Ink. i Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudboxen Kassan

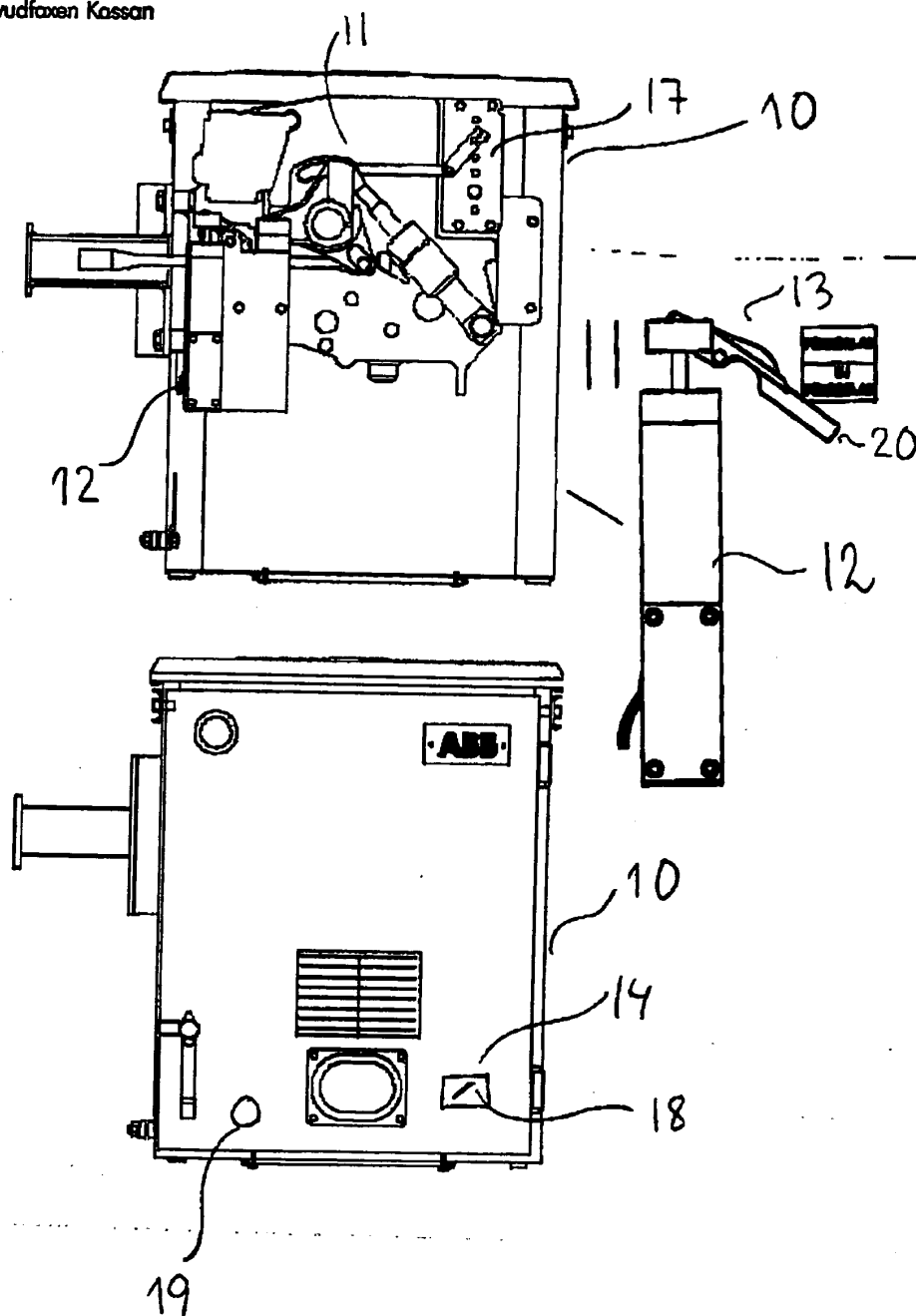


Fig. 3



Ink. t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfoxen Kasson

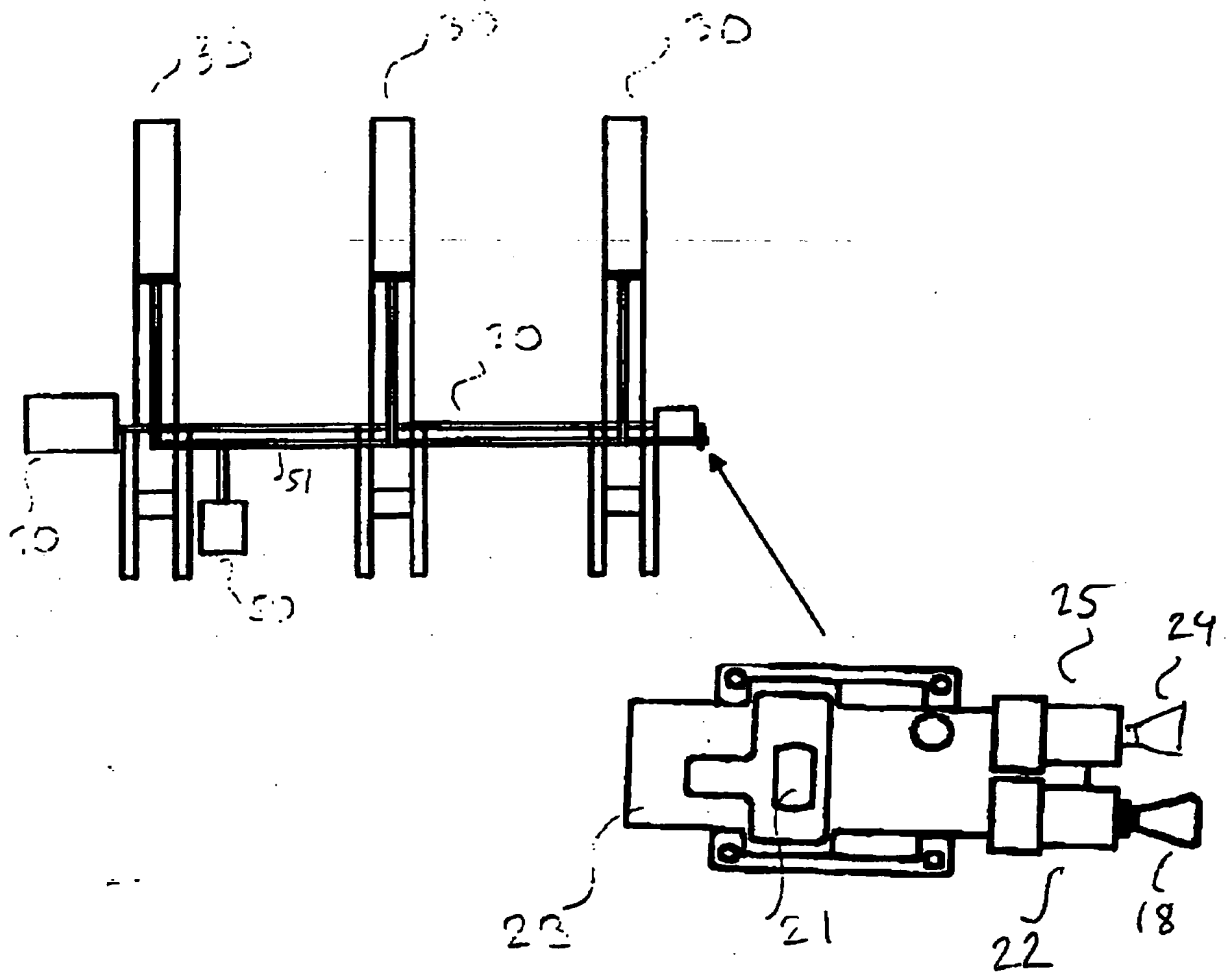


Fig. 1

Link t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfaxen Kassar

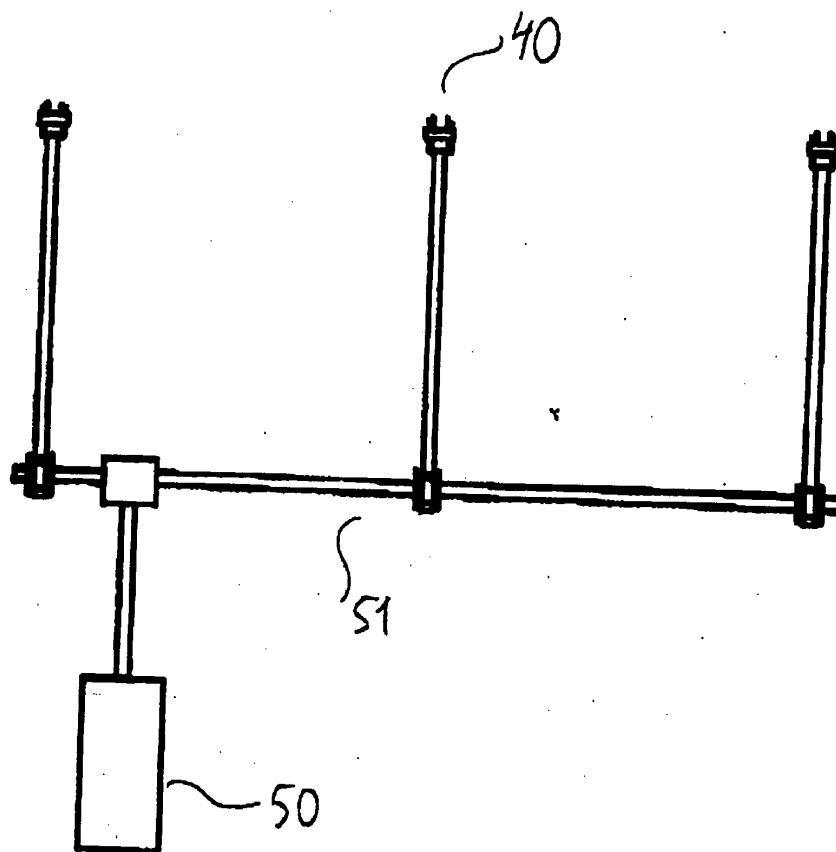


Fig. 5

Sve. t. Patent- och reg.verket

1999-09-10

Huvudfaxen Kassar

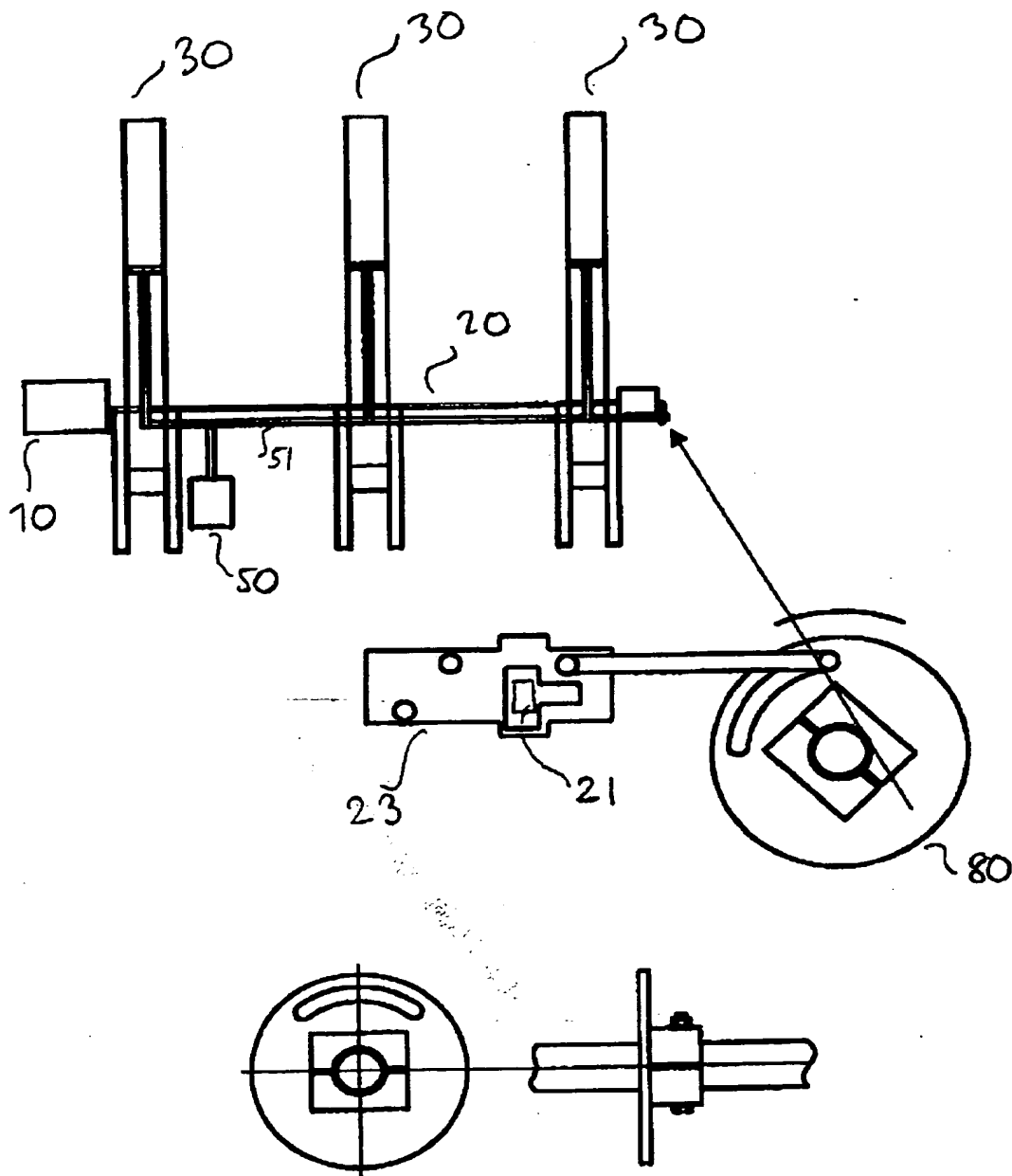


Fig. 6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**